

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-102396

(43)Date of publication of application : 03.04.1992

(51)Int.Cl.

H05K 3/46  
H05K 3/40

(21)Application number : 02-220262

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.08.1990

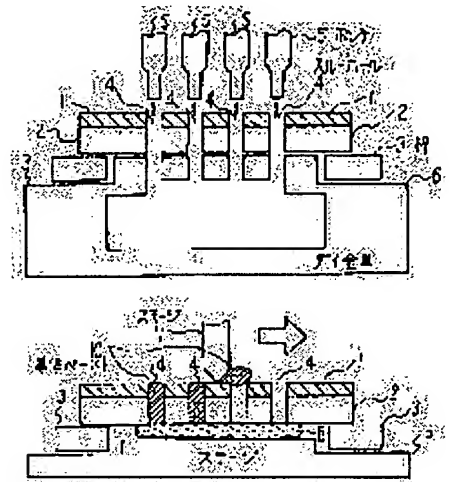
(72)Inventor : OTA MITSURU

## (54) MANUFACTURE OF MULTILAYER CERAMIC BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To safely bury conductor paste of a through hole with high reliability in a short time by forming a through hole for conducting with a circuit pattern interposed between green sheets integrated with a polyester film by punching, adhering a finely self-adhesive seal to the rear surface of the sheet, and burying conductor paste in the hole by a squeegee from above the film on the sheet.

**CONSTITUTION:** A green sheet 2 is adhered to a frame 3 with a polyester film 1 disposed above with adhesive, the sheet 2 is punched at each one film 1 by a punch 5 and a die mold 6 to punch a through hole 4. Then, in order to prevent omission of the paste, a finely self-adhesive film is adhered under the hole 4, and conductor paste 10 is buried in the hole 4 by moving a squeegee 7 while applying pressure directly on the film 1 to prevent aligning malfunction, burying malfunction due to clogging of a screen and to safely bury the paste in the hole with high reliability in a short time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-102396

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 3/46  
3/40  
3/46

識別記号

H  
K  
Y

庁内整理番号

6921-4E  
6736-4E  
6921-4E

④ 公開 平成4年(1992)4月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 多層セラミックス基板の製造方法

⑭ 特 願 平2-220262

⑮ 出 願 平2(1990)8月22日

⑯ 発 明 者 太 田 満 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

### 発明の名称

多層セラミックス基板の製造方法

### 特許請求の範囲

表面にポリエステルフィルムを貼付けた状態のグリーンシート間に挟まれた回路パターンの導通をとるためのスルーホールをパンチングにより形成する第1の工程と、前記グリーンシートの裏面に印刷時の導体ペースト抜けを防ぐための微粘着シールを貼付けた後に前記ポリエステルフィルムの上からのスキージングにより全てのスルーホールに前記導体ペーストを埋込む第2の工程とを有することを特徴とする多層セラミックス基板の製造方法。

### 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多層セラミックス基板の製造方法に

関する。

(従来の技術)

従来の多層セラミックス基板の製造方法は、スルーホールの形成およびスルーホールへの導体ペーストの埋込む場合、まず、成膜されたグリーンシートを所定を大きさに切り出して金属性の枠に貼り付けた後、グリーンシートから成膜時に使用したポリエステルフィルムを剥離し、パンチングによりスルーホールを形成し、そして、グリーンシートのスルーホールと予め規定のデータに従って作られているスクリーンとスルーホールとを位置合せして、コンタクト印刷を行って導体ペーストを埋め込んでいた。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来の多層セラミックス基板の製造方法は、スルーホール形成およびスクリーンを使用したコンタクト印刷では、スルーホールを形成後、そこに導体ペーストを埋込む際に、グリーンシートのスルーホールと予め規定のデータに従って作られているスクリーンのスルーホール位置を

高精度に位置合わせする必要がある、作業者のスキルに頼らなければならず、また、印刷工程にスクリーンを使用することで、スクリーンの伸びのよる位置合わせ不良、目詰まりによる埋込み不良、版離れ時に於ける導体ペーストの飛散等が発生し、これらに長時間の修正作業が伴うという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の多層セラミックス基板の製造方法は、表面にポリエステルフィルムを貼付けた状態のグリーンシート間に挟まれた回路パターンの導通をとるためのスルーホールをパンチングにより形成する第1の工程と、前記グリーンシートの裏面に印刷時の導体ペースト抜けを防ぐための微粘着シールを貼付けた後に前記ポリエステルフィルムの上からのスキージングにより全てのスルーホールに前記導体ペーストを埋込む第2の工程とを有している。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明す

貼り付ける。

次に、ポリエステルフィルム1ごとグリーンシート2をポンチ5とダイ金型6を使用してパンチングによりスルーホール4を打ち抜く。このことによりポリエステルフィルム1とグリーンシート2とは、全く同一の位置にスルーホール4を形成できる。

次の第3図に示す印刷工程では、従来のようなグリーンシートとスクリーンの位置合わせは必要なく、グリーンシート2のスルーホール4の下に微粘着フィルムを貼付けた後に直接ポリエステルフィルム1上に予め設定された圧力を加えながらスキージ7をグリーンシート2と平行に動かすことにより導体ペースト10をスルーホール4に埋込むことができ、従来のような位置合せ不良やスクリーンの目詰まりによる埋込み不良などを防ぎ、信頼性の高いスルーホールへの導体ペーストの埋込みが可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、表面ポリエ

る。

第1図は本発明の一実施例を適用する多層セラミックス基板一部を示す断面図、第2図は第1図に示す多層セラミックス基板に本実施例によるスルーホールの形成を示す断面図、第3図は第2図に示す工程後の本実施例による導体ペーストの埋込みの工程を示す断面図である。

第1図において、本実施例の製造方法は、まずドクターブレード法により、ポリエステルフィルム1上に数百ミクロンの厚さに成膜されたグリーンシート2を所定の大きさに切り出す。この時に使用するポリエステルフィルム1は、パンチングで打ち抜ける程度の厚さ70 $\mu$ m以下のものを使用する。

次に、第2図に示すように、加工精度の維持及びハンドリングを良くするために、グリーンシート2を中央部に窓を設けた金属性の枠3に貼り付ける。このとき、スルーホール4形成後に導体ペーストを埋込めるようにポリエステルフィルム1を上にしてグリーンシート2側を枠3に接着剤で

ポリエステルフィルムを貼付けた状態のグリーンシート間に、挟まれた回路パターンの導通をとるためのスルーホールを形成する際にポリエステルフィルムごとにパンチングにより打ち抜くことにより、グリーンシートの伸び縮みを防ぐとともに、導体ペーストをスルーホールに埋め込む印刷工程に於いて、スクリーンなしで印刷できるので、従来のスクリーンとグリーンシートの位置合わせ不良や、版離れの際に発生し易かった導体ペーストの飛散等を防ぎ、印刷後の修正工数を従来より大幅に低減するとともに、安全かつ短時間で信頼性の高いスルーホールの導体ペーストの埋込みができる効果がある。

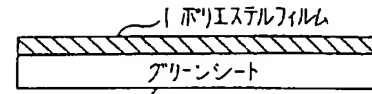
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を適用する多層セラミックス基板の一部を示す断面図、第2図は第1図に示す多層セラミックス基板に本実施例によるスルーホールの形式を示す断面図、第3図は第2図に示す工程後の本実施例による導体ペーストの埋

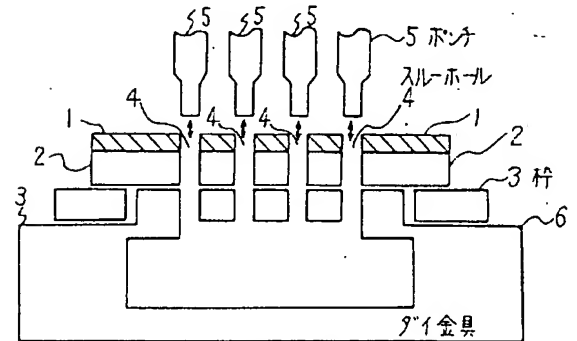
込みの工程を示す断面図である。

1…ポリエステルフィルム、2…グリーンシート、3…枠、4…スルーホール、5…ボンチ、6…ダイ金型、7…スキージ、8…微粘着フィルム、9…ステージ、10…導体ペースト。

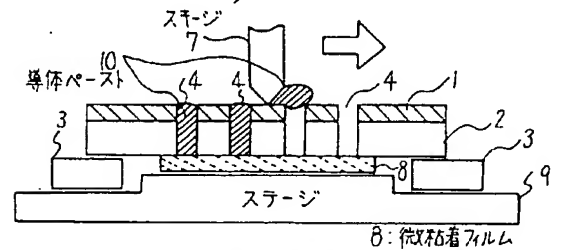
代理人 弁理士 内 原 晋



第1図



第2図



第3図